

Matemaatika

8. klassi ainekava

Hulkliikmed	koostöö
Tehted hulkliikmetega Üksliikmete kordamine. Hulkliige. Hulkliikmete liitmine ja lahutamine. Hulkliikme korrutamine ja jagamine üksliikmega. Hulkliikme tegurdamine ühise teguri sulgudest väljatoomisega. Kaksliikmete korrutamine. Kahe üksliikme summa ja vahe korrutis.	
Abivalemid Kaksliikme ruut. Hulkliikmete korrutamine. Kuupide summa ja vahe valemid, kaksliikme kuup (tutvustavalt). Hulkliikme tegurdamine valemite kasutamisega. Algebralise avaldise lihtsustamine.	
IKT rakendamine: <ul style="list-style-type: none">• Miksike (miksike.ee), lauamängud (vint.ee, karu.ee), mõttemängud (vint.ee, conceptispuzzles.com)• TÜ Teaduskool (http://www.teaduskool.ut.ee/477)	
Lisateemad (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad) <ul style="list-style-type: none">• Känguru ülesanded: vastavad testid.• Mõttemängud: Sudoku, Hitori, Hashi, Hiina müür, Laevade pommitamine, erikujulised Sudokud, Kenken, ...• Olümpiaadid: vastavad kooli- ja piirkonnavoore ülesanded.• TÜ Teaduskooli õppematerjalid: „Paarsuse printsiip“, „Dirichlet’ printsiip“, „Protsent“, „Nelinurgad“, „Jaguvus“, „Geomeetria“, „Loogika“, „Võrratused“, „Mängud“, „Värvimised“.	
Õpitulemused: <ul style="list-style-type: none">• teab mõisteid üksliige ja selle kordaja;• teab, et kordaja 1 jäetakse kirjutamata ja miinusmärk üksliikme ees tähendab kordajat -1;• viib üksliikme normaalkujule ja leiab selle kordaja;• koondab üksliikmeid;• korrutab ja astendab üksliikmeid;• korrastab hulkliikmeid;• arvutab hulkliikme väärtuse;	

- liidab ja lahutab hulkliikmeid, kasutab sulgude avamise reeglit;
- korrutab ja jagab hulkliikme üksliikmega;
- toob teguri sulgudest välja;
- korrutab kaksliikmeid $(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$;
- leiab kahe üksliikme summa ja vahe korrutise $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$;
- leiab kaksliikme ruudu $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$;
- korrutab hulkliikmeid;
- tegurdab avaldist kasutades ruutude vahe ning summa ja vahe ruudu valemeid;
- teisendab ja lihtsustab algebralisi avaldiseid.

Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem	koostöö
<p>Lineaarvõrrandite süsteemid</p> <p>Lineaarvõrrandi lahendamine.</p> <p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi graafilise esitus.</p> <p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt. Liitmisvõte. Asendusvõte. Lineaarvõrrandisüsteemi graafilise lahendamine.</p>	<p>IKT: võrrandisüsteemide graafilisel lahendamisel kasutada programmi Wiris, Vigo Sadolini Funktion, GeoGebra vms</p>
<p>Tekstülesanded</p> <p>Lihtsamate, sh igapäeva eluga seonduvate tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi abil.</p> <p>Ülesanded arvu üldkujule.</p> <p>Ülesanded jaguvustele.</p> <p>Liikumisülesanded.</p>	<p>loodusõpetus, keemia: kasuta tekste, mis sisaldavad teiste õppeainete mõisteid (näiteks biomass)</p>
<p>IKT rakendamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miksike (miksike.ee), lauamängud (vint.ee, karu.ee), mõttemängud (vint.ee, conceptspuzzles.com) <p>TÜ Teaduskool (http://www.teaduskool.ut.ee/477)</p> <p>Lisateemad (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Känguru ülesanded: vastavad testid. • Mõttemängud: Sudoku, Hitori, Hashi, Hiina müür, Laevade pommitamine, erikujulised Sudokud, Kenken, ... • Olümpiaadid: vastavad kooli- ja piirkonnavoore ülesanded. • TÜ Teaduskooli õppematerjalid: „Paarsuse printsiip“, „Dirichlet’ printsiip“, „Protsent“, „Nelinurgad“, „Jaguvus“, „Geomeetria“, „Loogika“, „Võrratused“, „Mängud“, „Värvimised“. <p>Õpitulemused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära kahe tundmatuga lineaarse võrrandisüsteemi; 	

<ul style="list-style-type: none"> • lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi graafiliselt (nii käsitsi kui ka arvuti abil); • lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi liitmisvõttega; • lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi asendusvõttega; • lahendab lihtsamaid tekstülesandeid kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi abil. 	
Geomeetrilised kujundid	koostöö
Definitsioon ja teoreem Definitsioon. Aksiom. Teoreemi eeldus ja väide. Näiteid teoreemide tõestamisest. Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad. Kahe sirge paralleelsuse tunnused.	kunst: joonestamine
Kolmnurk Kolmnurga välisnurk, selle omadus. Kolmnurgas sisenurkade summa. Kolmnurga kesklõik, selle omadus. Trapets. Trapetsi kesklõik, selle omadus. Kolmnurga mediaan. Mediaanide lõikepunkt ehk raskuskese, selle omadus.	IKT: GeoGebra
Ringjoon ja ring Kesknurk. Ringjoone kaar. Kõõl. Lõikaja. Piirdenurk, selle omadus. Ringjoone puutuja. Ringjoone puutuja ja puutepunkti joonestatud raadiuse ristseis. Kolmnurga ümber- ja siseringjoon. Kõõl- ja puutujahulknurk, apoteem.	
Hulknurgad Võrdelised lõigud. Sarnased hulknurgad. Kolmnurkade sarnasuse tunnused. Sarnaste hulknurkade ümbermõõtude suhe. Sarnaste hulknurkade pindalade suhe. Maa-alade kaardistamise näiteid.	geograafia, kehaline kasvatus: õuesõpe – plaani koostamine; orienteerumine kaardi (plaani) järgi.
IKT rakendamine: <ul style="list-style-type: none"> • Miksike (miksike.ee), lauamängud (vint.ee, karu.ee), mõttemängud (vint.ee, conceptspuzzles.com) TÜ Teaduskool (http://www.teaduskool.ut.ee/477)	
Lisateemad (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad): <ul style="list-style-type: none"> • Känguru ülesanded: vastavad testid 	

- Mõttemängud: Sudoku, Hitori, Hashi, Hiina müür, Laevade pommitamine, erikujulised Sudokud, Kenken, ...
- Olümpiaadid: vastavad kooli- ja piirkonnavoore ülesanded
- TÜ Teaduskooli õppematerjalid: „Paarsuse printsiip“, „Dirichlet’ printsiip“, „Protsent“, „Nelinurgad“, „Jaguvus“, „Geomeetria“, „Loogika“, „Võrratused“, „Mängud“, „Värvimised“

Õpitulemused:

- selgitab definitsiooni ning teoreemi, eelduse ja väite mõistet;
- kasutab dünaamilise geomeetria programmi seaduspärasuste avastamisel ja hüpoteeside püstitamisel;
- selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku;
- defineerib paralleelseid sirgeid, teab paralleelide aksioomi;
- teab, et
 - a. kui kaks sirget on paralleelsed kolmandaga, siis nad on paralleelsed teineteisega;
 - b. kui sirge lõikab ühte kahest paralleelsest sirgest, siis ta lõikab ka teist;
 - c. kui kaks sirget on risti ühe ja sama sirgega, siis need sirged on teineteisega paralleelsed;
- näitab joonisel ja defineerib lähisnurki ja põiknurki;
- teab sirgete paralleelsuse tunnuseid ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;
- joonestab ja defineerib kolmnurga välisnurga;
- kasutab kolmnurga välisnurga omadust;
- joonestab ja defineerib kolmnurga kesklõigu;
- teab kolmnurga kesklõigu omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamised;
- defineerib ja joonestab trapetsi;
- liigitab nelinurki;
- joonestab ja defineerib trapetsi kesklõigu;
- teab trapetsi kesklõigu omadusi ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;
- defineerib ja joonestab kolmnurga mediaani, selgitab mediaanide lõikepunkti omaduse;
- joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoone;
- leiab jooniselt ringjoone kaare, kõõlu, kesknurga ja piirdenurga;
- teab seost samale kaarele toetuva kesknurga ja piirdenurga suuruste vahel ning kasutab seda teadmist ülesannete lahendamisel;
- joonestab ringjoone lõikaja ja puutuja;
- teab puutuja ja puutepunkti tõmmatud raadiuse vastastikust asendit ja kasutab seda ülesannete lahendamisel;

- teab, et ühest punktist ringjoonele joonestatud puutujate korral on puutepunktid võrdsetel kaugustel sellest punktist ning kasutab seda ülesannete lahendamisel;
- teab, et kolmnurga kõigi külgede keskristsirged lõikuvad ühes ja samas punktis, mis on kolmnurga ümberringjoone keskpunkt;
- joonestab kolmnurga ümberringjoone (käsitsi joonestusvahendite abil ja arvuti abil);
- teab, et kolmnurga kõigi nurkade poolitajad lõikuvad ühes ja samas punktis, mis on kolmnurga siseringjoone keskpunkt;
- joonestab kolmnurga siseringjoone (käsitsi joonestusvahendite abil ja arvuti abil);
- joonestab korrapäraseid hulknurki (kolmnurk, kuusnurk, nelinurk, kaheksanurk) käsitsi joonestusvahendite abil ja arvuti abil;
- selgitab, mis on apoteem ja joonestab selle;
- arvutab korrapärase hulknurga ümbermõõdu;
- kontrollib antud lõikude võrdelisust;
- teab kolmnurkade sarnasuse tunnuseid ja kasutab neid ülesannete lahendamisel;
- teab teoreeme sarnaste hulknurkade ümbermõõtude ja pindalade kohta ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;
- selgitab mõõtkava tähendust;
- lahendab rakendusliku sisuga ülesandeid (pikkuste kaudne mõõtmine; maa-alade plaanistamine; plaani kasutamine looduses).